

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1929-1930 N° 33

Contribution à l'étude
de la
CHORDOTOMIE

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 18 Novembre 1929

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Maximilien TONNEL

Ancien Externe des Hôpitaux de Lyon

Ex-Interne des Hôpitaux de Grenoble

Né le 7 Décembre 1902 à LILLE (Nord)



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

1929

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA CHORDOTOMIE

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1929-1930 N° 33

Contribution à l'étude
de la
CHORDOTOMIE

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 18 Novembre 1929

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Maximilien TONNEL

Ancien Externe des Hôpitaux de Lyon

Ex-Interne des Hôpitaux de Grenoble

Né le 7 Décembre 1902 à LILLE (Nord)



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

1929

PERSONNEL DE LA FACULTE

Doyen honoraire	M. L. HUGOUNENQ.
Doyen	M. J. LEPINE.
Assesseur	M. ROLLET.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, ROQUE, BARD, LANNOIS

PROFESSEURS

Cliniques médicales	} MM. PIC	PAVIOT
Cliniques chirurgicales		TIXIER
Clinique obstétricale et Accouchements		BERARD
Clinique ophtalmologique		VORON
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		ROLLET
Clinique neurologique et psychiatrique		NICOLAS
Clinique des maladies des enfants		LEPINE (J.)
Clinique des maladies des femmes		MOURIQUAND
Clinique d'oto-rhino-laryngologie		VILLARD
Clinique des maladies des voies urinaires		COLLET
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie		ROCHET
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie		NOVE-JOSSERAND
Chimie biologique et médicale		CLUZET
Chimie organique et Toxicologie		HUGOUNENQ
Matière médicale et Botanique		MOREL
Parasitologie et Histoire naturelle médicale		BRETIN
Anatomie		GUIART
Histologie		LATARJET
Physiologie		POLICARD
Pathologie interne		DOYON
Pathologie et Thérapeutiques générales		FROMENT
Anatomie pathologique		CADE
Chirurgie opératoire		FAVRE
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie		PATEL
Médecine légale		ARLOING (F.)
Hygiène		ETIENNE MARTIN
Thérapeutique		COURMONT (P.)
Pharmacie		SAVY
Hydrologie thérapeutique et climatologie		LEULIER
		PIERY

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe	MM. VALLAS
— — Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN
— — Chimie minérale	BARRAL
— — Urologie	GAYET

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Anatomie topographique	MM. THEVENOT (Léon)
Puériculture et hygiène de la première enfance	RHENTER
Chirurgie expérimentale	TAVERNIER
Applications du radium	NOGIER
Stomatologie	TELLIER

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
GARIN	MAZEL	CHEVALLIER	MARTIN (Joseph)
TRILLAT	SANTY	DUMAS	ROCHET (Ph.)
SARVONAT	DUNET	DUFOURT	WERTHEIMER
FLORENCE (G.)	CHALIER (André)	DEVIC	GATÉ
ROCHAIX	CHALIER (Joseph)	GABRIELLE	BERNHEIM
RHENTER	NOEL	MANCEAU	DECHAUME
			POLLOSSON

M. BAYLE, Secrétaire.



EXAMINATEURS DE LA THESE

MM. FROMENT, président ; CHALIER J., assesseur ;
DUMAS et DEVIC, agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MA FEMME

MEIS ET AMICIS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR FROMENT

Qui a bien voulu nous faire le grand honneur de présider notre jury de Thèse. Nous le prions d'accepter nos respectueux remerciements.

A MONSIEUR LE DOCTEUR BERIEL

Médecin des Hôpitaux de Lyon

Nous le remercions vivement d'avoir bien voulu pratiquer l'examen Anatomo-Pathologique d'une de nos observations.

Nous lui exprimons notre profonde et respectueuse reconnaissance pour la bienveillance qu'il nous a témoignée lors de notre passage dans son service.

A MONSIEUR LE DOCTEUR BONNIOT

Chirurgien des Hôpitaux de Grenoble
Professeur à l'Ecole de Médecine

Qui après avoir inspiré le sujet de notre thèse, nous en a donné les éléments essentiels.

Nous tenons à l'assurer de notre profonde reconnaissance pour la bienveillance avec laquelle il nous a toujours guidé.

A MES JUGES

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX DE LYON

Externat.

MONSIEUR LE PROFESSEUR TIXIER (Hiver 1922-1923).
MONSIEUR LE PROFESSEUR GAYET (Été 1923).
MONSIEUR LE DOCTEUR LAROYENNE (Hiver 1923-24).
MONSIEUR LE DOCTEUR GOYET (Été 1924).
MONSIEUR LE PROFESSEUR MOURIQUAND (Hiver 1924-
1925).
MONSIEUR LE DOCTEUR BERIEL (Été 1925).

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX DE GRENOBLE

Internat.

MONSIEUR LE DOCTEUR LAMY (Hiver 1925-1926).
MONSIEUR LE PROFESSEUR PORTE (Été 1926).
MONSIEUR LE DOCTEUR SIGAUD (Hiver 1926-1927, Été
1927, Hiver 1927-1928).
MONSIEUR LE DOCTEUR PEYRIN (Été 1928).



Digitized by the Internet Archive
in 2026

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA CHORDOTOMIE

Introduction

La chordotomie antéro-latérale est une opération qui se propose la section d'une partie du cordon antéro-latéral dans le but d'interrompre les voies médullaires de la sensibilité à la douleur.

Depuis Brown-Séquard, en effet, toute une série de physiologistes avaient montré que les fibres vectrices des impressions douloureuses se trouvaient dans la partie antérieure du cordon latéral. Spiller, le premier, en 1911, a proposé la section du faisceau antéro-latéral pour calmer les douleurs d'origine organique. Martin réalise la première chordotomie, le 19 janvier 1911. Depuis, cette intervention s'est répandue, a été pratiquée par Beer en 1912, Soutard en 1915, Frazier en 1920, et fut introduite en France par Leriche, Sicard et De Martel. Robineau pouvait, en 1927, publier une trentaine d'observations de chordotomie dans la thèse de P.-M. Banzet. Enfin, en 1929, G. Stebbing la pratiquait dans 17 cas.

Cette intervention se présentait comme une des meilleures de la chirurgie nerveuse. Elle a, en effet, le caractère d'électivité de ce genre de chirurgie, puisqu'elle

se propose de sectionner en un point où elles sont réunies en un faisceau toutes les fibres vectrices de la douleur, qu'elles soient d'origine cérébro-spinale ou sympathique, et qu'elle les atteint seules sans léser les fibres transmettant la motricité ou même les autres genres de sensibilité, exception faite cependant pour la thermo-esthésie.

Elle a, de plus, sur les autres opérations de chirurgie nerveuse : radicotomies postérieures, sympathectomie péri-artérielle, section de rami-communicantes, l'immense avantage de s'adresser à un territoire organique très étendu, puisque la section se fait en un point très élevé de la voie sensitive douloureuse, analogue en cela à la section de la moelle dont elle n'a pas les énormes inconvénients ; elle s'adresse donc à tous les syndromes douloureux de cause organique et incurable, de la partie inférieure du corps.

Or, cette opération qui devrait trouver des indications si fréquentes est rarement pratiquée. Bien plus, si l'on consulte la littérature médicale sur ce sujet, on s'aperçoit que les auteurs diffèrent d'opinion quant à la valeur de la chordotomie. Les uns la tiennent pour une bonne opération. D'autres, moins catégoriques, en restreignent de plus en plus les indications et reprochent surtout à la chordotomie des résultats fonctionnels inégaux et inconstants. Nous avons pu, dans le service de M. Bonniot, examiner attentivement les résultats post-opératoires de quelques chordotomies. Nous avons suivi l'évolution de tels malades, tant au point de vue sensibilité subjective qu'objective, et nous avons constaté plusieurs points anormaux dans les résultats de

cette intervention. De plus, si on lit les publications faites sur la chordotomie, on se rend compte que les divergences des chirurgiens ne reposent pas seulement sur l'évaluation des résultats fonctionnels et de la gravité de cette intervention, mais aussi sur sa technique. Enfin, en examinant les bases neurologiques de cette opération, on s'aperçoit que les voies sensitives intramédullaires n'ont pas exactement la même situation pour tous.

Dans ce travail, nous avons l'intention de montrer tout d'abord que la chordotomie, qu'il s'agisse de ses bases ou de sa technique opératoire, n'est pas une intervention entièrement mise au point, comme pourraient le laisser supposer certaines publications. Nous montrerons ensuite que la mortalité post-opératoire et que les complications ne sont pas envisagées par tous avec la même importance.

Mais le principal but de notre travail est l'évaluation exacte des résultats fonctionnels. Pour ce faire, nous nous sommes attachés à n'enregistrer ces résultats qu'à l'aide de tests objectifs. En l'occurrence, le test que nous avons utilisé a été la recherche de l'anesthésie douloureuse et thermique, non seulement dans les jours qui suivirent l'intervention, mais plusieurs mois après. Nous apporterons le résultat de ces recherches, résultat qui nous a surpris et que M. Bonniot avait pensé améliorer par une technique opératoire basée elle-même sur la recherche du test au cours de l'intervention. Devant la persistance de ces résultats anormaux, nous avons émis plusieurs hypothèses pour les expliquer. Mais il serait nécessaire, pour trancher définitivement

cette question, d'avoir un certain nombre d'observations prises avec précision et complétées par des examens anatomo-pathologiques. C'est seulement alors que, grâce à ces données précises, l'on pourra porter un jugement définitif sur la valeur de la chordotomie.

Données anatomo-physiologiques

Nous passerons rapidement en revue les bases anatomiques de la chordotomie, sans nous attarder aux faits connus et admis de tous, mais nous insisterons particulièrement sur les détails manquant de rigueur et sur les divergences des auteurs à leur sujet.

Les impressions sensibles venues de la périphérie vont, pour gagner les centres nerveux, emprunter plusieurs séries de neurones superposés. De la périphérie, elle gagnent la moelle par l'intermédiaire de neurones périphériques dont les cellules se trouvent dans les ganglions spinaux. Ces cellules émettent un cylindre axe qui ne tarde pas à se bifurquer en deux : une branche, par l'intermédiaire des nerfs, gagne la périphérie ; l'autre gagne la moelle par la racine postérieure. Cette branche, arrivée dans la moelle, se bifurque à son tour et donne une fibre descendante, sans intérêt pour nous, et une fibre ascendante dont le trajet varie pour chaque catégorie de fibres sensibles. On les distingue, suivant la longueur de ce prolongement axial, en fibres longues, moyennes et courtes.

Les fibres longues restent dans les cordons postérieurs du même côté et remontent directement jusqu'au bulbe où elles trouvent, dans les noyaux de Goll, de Burdach et de Von Monakow, un deuxième relai. Elle s'entre-

croisent seulement à ce niveau. Elles servent de conducteur à la sensibilité profonde et stéréognostique.

Les fibres moyennes montent sur une hauteur de 4 à 5 segments médullaires dans le cordon postérieur du même côté, puis pénètrent dans la substance grise de la corne postérieure, où elles se ramifient autour des cellules du deuxième neurone. De ce deuxième neurone partent des fibres qui s'entrecroisent dans la commissure antérieure et se groupent dans les segments antérieurs du cordon antéro-latéral. Ces fibres transportent les impressions tactiles.

Les fibres courtes rentrent immédiatement dans la substance grise de la corne postérieure du même côté et se ramifient dans la base de cette corne autour des cellules du deuxième neurone de relai. De ce deuxième neurone partent des fibres qui gagnent le cordon antéro-latéral du côté opposé en traversant la commissure grise. Elles atteignent, après un trajet obliquement ascendant plus ou moins long, le segment postérieur du cordon antéro-latéral. Ces fibres courtes transmettent les impressions des sensibilités douloureuse et thermique. Elles vont faire un ou plusieurs relais avant de gagner l'écorce des secteurs moyens et pariétaux de l'hémisphère. Il est à remarquer qu'elles font toutes relai obligatoire dans le thalamus.

Tel est, rapidement résumé, le trajet des fibres sensibles et thermiques. Ces notions sont admises par tous et c'est seulement sur les questions suivantes que nous insisterons :

1° Entrecroisement des fibres ;

2° Situation exacte des fibres de la sensibilité douloureuse dans le cordon antéro-latéral.

I. - L'entrecroisement des fibres

On s'est demandé si quelques-unes des fibres transmettant les impressions douloureuses ne montaient pas directement vers le thalamus sans s'entrecroiser. Déjerine est de cet avis et dit : « Quelques fibres ne s'entrecroisent pas, montent dans le côté homo-latéral de la moelle et peuvent suppléer ou compenser la voie hétéro-latérale lésée. » Banzet n'est pas de cet avis et montre « qu'une chordotomie unilatérale bien faite, s'accompagne toujours d'une anesthésie douloureuse et thermique complète du côté opposé à la section, strictement limitée à la ligne médiane ». Ces fibres, si elles existent, pourraient expliquer le retour de la sensibilité et l'inconstance du résultat dans des chordotomies unilatérales. Mais dans le cas qui nous intéresse, elles perdent toute leur importance, car nos observations ne portent que sur des chordotomies bilatérales.

Il serait plus important de savoir exactement quel est le nombre de segments médullaires nécessaires pour l'entrecroisement des fibres transmettant les impressions douloureuses. Pilzt pense que quatre à cinq segments sont nécessaires. Forster, dans des travaux récents, prétend que le croisement se fait complètement en un segment. Par exemple, une section au niveau du troisième segment dorsal donne une anesthésie complète à la douleur et à la température dans le quatrième segment cutané et il cite deux autres expériences du même genre. Ces notions ont de l'importance, parce qu'elles permettent de préciser le niveau de la chordo-

tomie. Peet conseille la section quatre segments au-dessus du segment cutané à anesthésier. Frazier est de l'avis de Peet et il ajoute encore deux segments pour prévenir une extension possible de la lésion origine des douleurs. Forster, au contraire, estime qu'il est inutile de choisir un niveau aussi haut puisque l'entrecroisement se fait en un segment. En l'absence de conclusion certaine, on ne peut que faire remarquer la facilité de la laminectomie au niveau de la région dorsale supérieure qui devient ainsi la région d'élection pour le chirurgien, d'autant plus, qu'à ce niveau, on évite les renflements lombaires et cervicaux de la moelle qui rendent la chordotomie plus délicate.

II. - Situation exacte des fibres de la sensibilité douloureuse dans la corne antéro latérale

Nous avons vu que les fibres transmettant douleur et température se trouvaient, de l'avis de tous, dans le cordon antéro-latéral et plus exactement dans le territoire latéral de ce cordon, c'est-à-dire dans la région de la moelle limitée, en avant, par l'émergence des racines antérieures, en arrière, par celle des racines postérieures. C'est aussi dans ce territoire latéral que passe le faisceau pyramidal croisé. Il en occupe la portion postérieure ne dépassant pas en avant le diamètre transversal de la moelle ; il a une forme vaguement triangulaire et est séparé de la périphérie de la moelle par le

faisceau cérébelleux direct qui le dépasse un peu en avant. Dans la zone antérieure du cordon latéral, nous trouvons, en allant de la périphérie vers la profondeur, le faisceau de Gowers, qui semble prolonger en avant le faisceau cérébelleux direct, puis le faisceau antéro-latéral ascendant ou faisceau en croissant de Déjerine et Thomas. Il a la forme d'une virgule à grosse extrémité postérieure et se prolonge en avant dans le cordon antérieur. Enfin, tout à fait en profondeur et plaqué contre la substance grise de la corne latérale et antérieure, nous trouvons le faisceau antéro-latéral descendant formé uniquement de fibres d'association.

Dans quel de ces faisceaux se trouvent les fibres de la sensibilité douloureuse et thermique ? Pour les uns, dans le faisceau de Gowers, pour les autres, dans le faisceau antéro-latéral ascendant. Gowers, en 1879, émit l'hypothèse que les fibres douloureuses et thermiques passaient dans le faisceau qui porte son nom. Wan Gehutchen dit textuellement en 1906 : « Les fibres du faisceau de Gowers transmettent incontestablement vers les centres nerveux supérieurs, les impressions douloureuses et thermiques amenées dans la moelle par les racines postérieures. » Pour lui, le faisceau antérolatéral ascendant ne comprendrait que des fibres d'association. Spiller, en 1904, crut donner une preuve clinique de l'exactitude de cette opinion. Chez un malade qui avait une perte complète de la sensibilité douloureuse et thermique dans les membres inférieurs avec persistance de la sensibilité tactile, on trouva à l'autopsie un tubercule dans le faisceau droit de Gowers à la partie inférieure de la moelle thoracique, et, légère-

ment au-dessus, un autre tubercule dans le faisceau gauche.

Déjerine, au contraire, estime que dans le faisceau de Gowers on ne trouve que des fibres destinées au cer-velet et conduisant, sous un mode croisé, la sensibilité profonde inconsciente. Les fibres de la douleur sont, pour lui, toutes réunies dans le faisceau antéro-latéral ascendant et disposées de telle manière que les plus pé-riphériques correspondent aux régions les plus basses du corps. Banzet, par l'examen anatomo-pathologique de la moelle d'une malade chordotomisée deux fois, semble donner une preuve certaine de ce fait. La pre-mière chordotomie, qui n'avait amené qu'un soulage-ment partiel dans les membres inférieurs, intéressait tout le faisceau de Gowers et la partie la plus périphé-rique du faisceau antéro-latéral ascendant. La seconde chordotomie, au contraire, qui avait été suivie d'une anesthésie complète, intéressait beaucoup plus profon-dément le faisceau antéro-latéral. Sicard et Robineau ont admis une opinion mixte, groupant les fibres de la sensibilité douloureuse et thermique à la fois dans le faisceau latéral et dans le faisceau de Gowers. Il nous apparaît que l'opinion de Déjerine et Banzet est la plus exacte. Dans toutes ses observations, M. Bonniot a re-marqué, en effet, qu'il n'obtenait jamais du premier coup une anesthésie complète après l'introduction du couteau de Robineau dans le cordon latéral. C'est seu-lement en l'enfonçant plus profondément et en le dé-plaçant légèrement latéralement que l'anesthésie deve-nait parfaite.

Cette discussion a, du reste, peu d'importance pour

ce qui nous concerne, car le faisceau de Gowers, qu'il joue un rôle ou non, dans la conduction des impressions douloureuses, est sectionné à coup sûr dans toute chordotomie.

Il est une question beaucoup plus importante à notre avis, c'est de connaître exactement les limites du faisceau antéro-latéral de Déjerine et Thomas. En avant, nous savons qu'il se prolonge loin dans la colonne antérieure, mais Déjerine a montré, et toutes les chordotomies semblent le prouver, que dans sa portion anté-

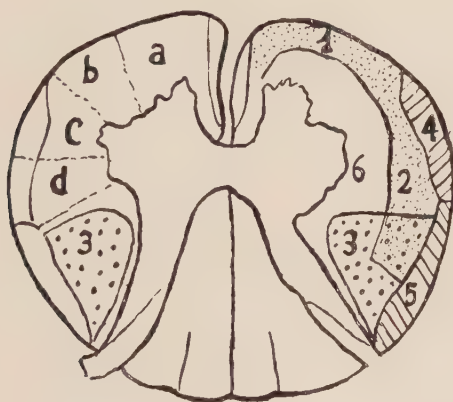


FIG. I

A droite : Schema de Déjerine

1. - Faisceau antéro-latéral ascendant (partie antérieure = tact.)
2. - Faisceau antéro-latéral ascendant (partie postérieure = douleur-température)
3. - Faisceau pyramidal croisé.
4. - Faisceau de Gowers.
5. - Faisceau cérébelleux direct.
6. - Faisceau antéro-latéral descendant.

A gauche : Schema de D. Armour.

a = pression, b = tact, c = douleur, d = température.

rieure le faisceau antéro-latéral ne contient que des fibres tactiles. En arrière, au contraire, les limites de ce faisceau ne sont pas encore précisées.

Pour les uns, dont Donald Armour, il reste en avant du faisceau pyramidal, ne dépassant pas le diamètre transversal de la moelle. Pour Déjerine, au contraire, le faisceau antéro-latéral pénètre profondément dans le faisceau pyramidal, intriquant ses fibres sensibles avec les fibres motrices de ce dernier.

Il ne nous est pas permis, à l'heure actuelle, de prendre parti pour l'une ou l'autre de ces opinions. Mais nous ferons seulement remarquer que la présence de ces fibres intra-pyramidales pourrait très bien expliquer l'inconstance des résultats de certaines chordotomies. En effet, dans une chordotomie correcte, le respect du faisceau pyramidal doit être le premier souci du chirurgien. Ces fibres ne sont donc pas intéressées par la section et pourront continuer à transmettre les impressions sensibles.

Des techniques

Nous n'avons pas l'intention de passer en revue ici la technique opératoire complète de la chordotomie. La laminectomie, la découverte de la moelle sont des points sur lesquels tous sont d'accord. Au contraire, la chordotomie, en elle-même, reste le temps délicat de l'intervention ; c'est à son sujet que les chirurgiens diffèrent. Il suffit, en effet, de lire les divers travaux parus sur la question pour se rendre compte qu'on n'est pas encore fixé exactement sur l'étendue de la section cordonale.

Voici la technique que Donald Armour indiquait en 1927 : « La section cordonale sera faite à l'aide d'un bistouri très fin. Elle portera uniquement sur la partie antérieure de la colonne latérale et la profondeur de l'incision ne doit pas dépasser 2 mm. 5 à 3 mm. ; on enfoncera l'instrument en un point situé à égale distance des racines antérieures et postérieures, juste en avant de l'insertion du ligament dentelé, et on ressortira le couteau au niveau de la racine antérieure. »

George Stebbing, tout récemment, en mars 1929, nous donne sa manière d'opérer : après repérage des racines antérieures et postérieures et rotation de la moelle par tractions douces sur le ligament dentelé, il pratique la section cordonale de la manière suivante :

il se sert, comme Frazier, d'une aiguille courbée à fine rainure qu'il enfonce à mi-distance entre la racine postérieure et le sillon médian antérieur. Il pénètre à une profondeur de 3 mm. environ et ressort de la moelle entre la racine antérieure et le sillon médian. En face de son point d'émergence, il pique la dure-mère, ce qui lui permet de fixer sa moelle pendant l'incision. Il glisse alors un fin couteau de Graeffe dans la rainure de l'aiguille et pratique sa section cordonale. Stebbing se rend compte que son incision diffère un peu de celle de Donald Armour, mais l'examen d'une moelle où le faisceau pyramidal était dégénéré antérieurement, lui aurait montré qu'il n'atteignait pas ainsi ce dernier faisceau. Il signale, en outre, qu'il complète l'opération par la section des racines postérieures qui sont dans le champ opératoire, évitant ainsi les douleurs en ceinture qu'il note très souvent dans les suites opératoires.

Robineau, dans la thèse de Banzet et dans des travaux antérieurs, conseille d'agir de la façon suivante : après incision de la pie-mère entre le ligament dentelé et la racine antérieure, à l'aide d'un ténotome d'oculiste, il enfonce dans la moelle un petit couteau calibré triangulaire qu'il a fait construire pour cet usage. Pour lui, « l'incision doit empiéter légèrement sur les radicules de la racine antérieure et son extrémité postérieure doit être juste visible lorsque la moelle est retombée en place ».

Il apparaît donc, à la lecture de ces différentes techniques, que les repères anatomiques varient pour chaque auteur : pour D. Armour, c'est le ligament dentelé en arrière, la racine antérieure en avant. Pour G. Steb-

bing, c'est en arrière le milieu de la distance entre la racine postérieure et le sillon médian. Pour Robineau, c'est en avant la racine antérieure, et en arrière un point situé à 3 mm. qui lui est donné automatiquement par les dimensions du couteau triangulaire.

Ces variations apparaissent encore bien plus nettement si l'on consulte les schémas indiqués par ces auteurs.

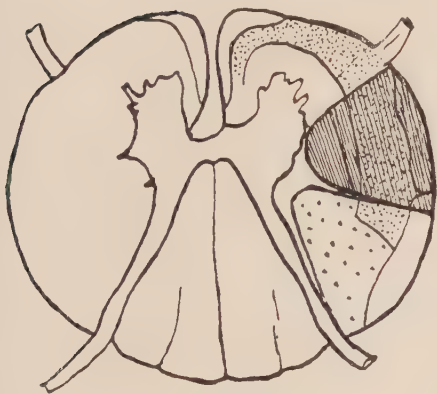


FIG II

La partie ombrée fortement correspond à faire de l'incision de Robineau.

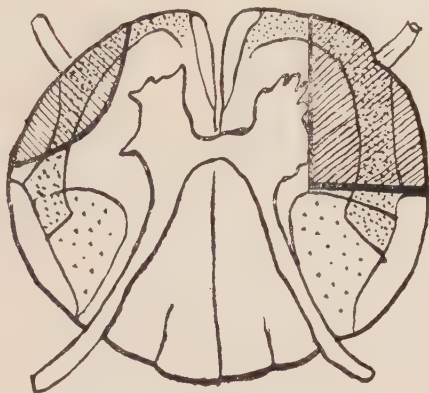


FIG. III

A gauche : trace de l'incision de G. Stebbing.

A droite : trace de l'incision de Donald Armour.

Donc, si en gros l'incision porte au même niveau, il y a des variations de plus ou de moins entre les chirurgiens et ceci est d'autant plus surprenant que nous nous adressons à une opération dont le premier but est l'électivité.

Mais supposons un instant qu'il ne soit pas nécessaire, pour exécuter une chordotomie correcte, d'appor-

ter une plus grande rigueur dans sa section cordonale. Il se peut, autrement dit, que cette précision toute relative suffise en pratique. C'est seulement l'étude des résultats de la chordotomie qui nous permettra d'émettre une opinion sur ce sujet.

Mortalité et complication

Avant d'examiner les résultats fonctionnels de cette intervention, il est nécessaire d'être fixé sur sa gravité et ses complications. C'est peut-être, du reste, sur ces questions que nous trouverons le moins de divergences, c'est aussi sur ce sujet que nos résultats concordent le mieux avec ceux des autres auteurs.

La mortalité

La mortalité opératoire de cette intervention varie naturellement si elle s'applique à des cancéreux ou à des non cancéreux. Dans les cas de tabès, dans tous les cas où il ne s'agit pas de cancer, il semble bien que la chordotomie ne soit pas une opération d'une gravité exceptionnelle : G. Stebbing n'a eu aucun décès sur cinq cas. Robineau, dans la thèse de Banzet, ne signale que deux morts sur quatorze cas. Il est naturel qu'il n'en soit pas de même quand on la pratique chez des cancéreux ; on s'adresse, en effet, à des gens cachectiques qui supportent très mal toute intervention. Stebbing, sur onze cas, signale deux morts. Robineau, sur

seize interventions, a eu quatre morts précoces. Il est vrai que tous ses cancers chordotomisés sont morts dans les trois mois. A ce sujet, Banzet s'exprime ainsi : « Pour lui, dans certains cas la chordotomie a nettement avancé l'époque du décès. Dans d'autres, l'évolution du cancer a suivi une marche absolument normale, et l'opération palliative ne semble pas avoir notablement abrégé la durée de la vie. »

Sur les six chordotomies pratiquées par M. Bonniot pour des cancers inopérables, nous n'avons enregistré qu'une mort précoce au bout de six jours et il s'agissait d'un cancer du rectum avec métastases hépatiques et cachexie avancée. Les autres opérés ont vécu de deux à six mois et à l'heure actuelle, une malade est encore en vie après huit mois.

Nous pouvons donc conclure que la gravité de cette intervention dépend surtout de l'état cachectique des malades auxquels elle s'adresse. Nous avons eu en vue, dans ce chapitre, les risques vitaux immédiats ; malheureusement, la chordotomie expose à des complications sérieuses qui aggravent son pronostic.

Complications

Ces complications ont été notées par tous les chirurgiens. Toutes sont loin d'avoir la même importance ; une des plus sérieuses par sa fréquence comme par sa gravité réside dans l'apparition de troubles sphinctériens.

TROUBLES SPHINCTÉRIENS. — Ils surviennent dans les jours qui suivent l'intervention. Il s'agit surtout de troubles vésicaux, soit rétention, soit incontinence. Banzet les note dans 76 % des cas. Nous les avons rencontrés dans plusieurs de nos observations. Dans les observations II, V, il s'agissait de rétention. Dans l'observation V, en particulier, la rétention dura un mois, nécessita des cathétérismes répétés et il y eut un peu d'infection vésicale. Dans l'observation IV, au lieu de rétention, on eut de l'incontinence. La malade, avant l'intervention, présentait une légère incontinence qui s'aggrava beaucoup à la suite de la chordotomie. Les troubles du sphincter anal sont plus rares; Banzet ne les a rencontrés que dans un cas sur trente. Nous avons eu une malade (obs. V), qui, à la suite de la chordotomie, présenta pendant un mois et demi un relâchement complet du sphincter anal avec incontinence.

Ces troubles sphinctériens constituent la complication la plus sérieuse de la chordotomie. Les troubles vésicaux, l'infection urinaire sont un des facteurs, et non des moindres, de la mort tardive dans la chordotomie.

TROUBLES TROPHIQUES. — Ces troubles ont, pour certains chirurgiens, autant d'importance que les précédents. Robineau les a rencontrés dans 36 % des cas et pense qu'ils peuvent être causés par des blessures de la corne latérale ou de la corne antérieure dans des chordotomies trop profondes. Stebbing, au contraire, croit qu'ils sont dus surtout à l'état cachectique des malades et non à l'opération elle-même, et il les a rencontrés rarement. Nous sommes plutôt de cet avis, car M. Bon-

niet ne les a jamais notés dans les suites opératoires de ses chordotomies.

TROUBLES MOTEURS. — Une des complications les plus intéressantes est l'apparition de parésie, voire même de paralysie, s'accompagnant de signes pyramidaux. Nous avons rencontré ces troubles dans plusieurs de nos observations, soit sous forme de parésie (obs. III), survenue immédiatement après l'intervention, soit sous forme de signes d'excitation de la voie pyramidale apparus de suite (obs. VI), ou seulement plusieurs jours après l'opération (obs. IV, 6 jours après, obs. V, 10 jours après).

Ces troubles moteurs ont une pathogénie qui n'est pas encore entièrement mise au point.

Pour Stebbing, les parésies passagères que l'on enregistre sont dues surtout aux manœuvres de la moelle et il conseille de les éviter le plus possible.

Banzet, d'après une étude histologique d'une moelle de chordotomie, pense que, dans certains cas, les troubles pyramidaux peuvent être causés par de petits foyers de nécrose intra-pyramidale dus à des lésions artérielles lors de la chordotomie.

Enfin, ces troubles pyramidaux peuvent être causés par une section de chordotomie trop postérieure.

Ces troubles pyramidaux sont, en général, passagers et jamais très marqués. Il s'agit beaucoup plus souvent de signes d'irritation de la voie pyramidale que de parésies, et, à plus forte raison, de paralysies.

DOULEURS RADICULAIRES. — Il s'agit de douleurs en ceinture dont le point de départ se trouve dans la plaie

opératoire. Nous les avons notées dans presque toutes nos observations (I, II, V, VI). Ces douleurs disparaissent en général assez rapidement. Dans l'observation V, elles cessèrent en trois semaines. Dans l'observation VI, au bout de dix jours elles avaient beaucoup diminué d'intensité.

Banzet, dans les chordotomies pratiquées par M. Robineau, les note et les attribue aux traumatismes des racines postérieures lors de l'intervention. Stebbing les a rencontrées surtout chez des tabétiques et dans un cas elles durèrent dix-huit mois. C'est depuis cette époque qu'il pratique la méthode de Leighton et qu'il sectionne au cours de l'intervention les racines postérieures qui sont dans le champ opératoire.

La pathogénie de ces douleurs radiculaires doit être assez complexe ; on comprend aisément que le traumatisme expliquât des douleurs passagères, mais il nous paraît difficile de lui attribuer des douleurs radiculaires persistant dix-huit mois, comme dans une observation de Stebbing.

Sur la moelle d'une des chordotomies de M. Bonniot, on voit très nettement les racines postérieures englobées par les tractus fibreux de la cicatrice. Ne faudrait-il pas voir dans ce fait l'explication des douleurs radiculaires persistantes. Dans son compte rendu anatomique, M. Bériel attire, en effet, l'attention sur la lepto-méningite, qui englobe ces racines et qui pourrait très bien expliquer ces douleurs radiculaires.

Telles sont, en résumé, les complications les plus fréquentes de la chordotomie. Elles aggravent incontestablement le pronostic de cette intervention.

Faut-il voir uniquement dans ce fait la cause des désaccords existants ? On comprend que ces risques puissent paraître, à certains, trop importants pour qu'ils soient autorisés à pratiquer cette intervention. Cependant, si l'on songe que la chordotomie s'adresse surtout à des malades condamnés, qui souffrent horriblement et qui, en pleine connaissance de ces risques, demandent qu'on les soulage, on s'étonne qu'elle ne soit pas pratiquée plus fréquemment. Ce n'est certainement pas cette raison qui fait reculer beaucoup de chirurgiens. C'est plutôt, à notre avis, dans l'étude du résultat fonctionnel que nous devons rechercher maintenant la véritable cause du peu de valeur dont jouit la chordotomie.

Résultats fonctionnels

Le but de la chordotomie est essentiellement d'obtenir, par la section des fibres sensitives médullaires, l'abolition des douleurs incurables de l'extrémité inférieure du corps. Remplit-elle son rôle ? C'est là, à notre avis, le point le plus important à étudier ; c'est celui qui divise partisans et adversaires de cette opération.

Mais nous ferons remarquer de suite que la douleur étant un phénomène essentiellement subjectif, est une donnée sur laquelle on peut difficilement tabler un examen sérieux. Il est donc nécessaire, avant tout, d'avoir présente à l'esprit une preuve objective qui viendra appuyer cet élément subjectif. L'interruption dans la moelle des voies sensitives douloureuses et thermiques se traduit subjectivement par l'abolition des douleurs objectivement par une anesthésie à la douleur et à la chaleur que l'on peut très facilement contrôler. C'est cette anesthésie qui constitue le test de l'opération ; c'est sur elle, surtout, que nous allons établir nos données. En effet, si l'on envisage uniquement la douleur, on peut commettre des erreurs grossières d'interprétation. C'est ainsi que dans la première de nos observations, on enregistra les faits suivants : au cours de la chordotomie, M. Bonniot négligea un détail bien

mis en valeur depuis par M. Robineau et de première importance : la section première de la pie-mère. Il ne fit donc que refouler le cordon latéral. Cette opérée, pendant les trois semaines qui suivirent, fut entièrement soulagée de ses douleurs, et c'est seulement au bout d'un mois que les douleurs réapparurent. Il s'agissait là sans doute de phénomènes d'inhibition médullaire. Mais jamais on n'enregistra d'anesthésie objective, ce qui nous prouvait que la chordotomie n'avait pas été réalisée. Il en est de même pour l'observation n° II où les douleurs furent calmées momentanément, sans que la chordotomie eût été effectuée réellement et sans qu'il y eût d'anesthésie objective.

Enfin, un deuxième point sur lequel nous voulons attirer l'attention, c'est la nécessité d'une durée post-opératoire dépassant au moins trois semaines, pour pouvoir apprécier convenablement les résultats. Dans l'observation n° I, dont nous venons de parler, le résultat subjectif est resté, en effet, parfait pendant trois semaines. Les phénomènes d'inhibition sont ici beaucoup plus marqués que pour n'importe quel organe et il est nécessaire de se fixer ce laps de temps pour être sûr d'écarter toute cause d'erreur.

Avant d'indiquer nos résultats, nous analyserons rapidement les observations publiées jusqu'à l'heure actuelle, quoique, dans bien des cas, nous n'ayons pas trouvé les conditions que nous venons de donner.

George Stebbing, sur 17 observations, distingue les résultats chez les cancéreux et chez les tabétiques. Chez les premiers, il a toujours obtenu un soulagement marqué, quelquefois même absolu, mais il signale l'appar-

rition de douleurs localisées en des lieux variables et ne correspondant à aucune topographie nerveuse nette (sur la face interne d'un pied ou sur la face externe du grand trochanter, par exemple). Dans le cas des tabétiques, il a eu des récidives fréquentes (des crises gastriques ayant nécessité la chordotomie reparurent, dans un cas après quatorze mois, dans l'autre après quatre ans). Il en est de même pour des douleurs fulgurantes qui revinrent quatre ans après l'intervention. Il fait remarquer de plus que ces sujets sont particulièrement disposés à avoir des douleurs radiculaires tenaces dans les suites opératoires.

La lecture de ces observations nous a paru très intéressante, mais nous aurions voulu voir noter les troubles de l'anesthésie objective pour nous faire une impression plus nette sur la valeur propre de la chordotomie.

M. Banzet rapporte dans sa thèse 30 observations de chordotomie pratiquées par M. Robineau. Il enregistre une proportion de 54 % de résultats parfaits, 17 % de résultats imparfaits, 29 % de résultats douteux ou nuls. M. Banzet fait remarquer très justement que l'on doit s'attacher surtout à n'enregistrer que la sensibilité objective et il s'efforce de démontrer que les récidives se font surtout dans les cas où l'anesthésie objective était nulle ou insuffisante. Nous avons lu ces observations et à part les cas, assez nombreux du reste, où la survie fut de trop courte durée, il semble bien que M. Robineau ait obtenu des résultats parfaits s'accompagnant d'une anesthésie définitive.

Nos résultats

M. Banzet, dans sa thèse, dit : « Il nous semble possible d'admettre que toute anesthésie complète sera définitive et que toute anesthésie incomplète (hypoesthésie) peut être appelée à disparaître »

L'examen de nos observations ne peut pas nous amener aux mêmes conclusions. Nous avons eu, en effet, des observations où l'anesthésie, au cours et après l'intervention, était complète et absolue et où, peu à peu, nous avons été surpris de constater une réapparition de la sensibilité douloureuse et thermique. Nous devons donc dire qu'il existe des cas où une anesthésie, même complète, ne reste pas définitive et que la sensibilité peut reparaître en des territoires où elle était primitivement abolie. Cette disparition de l'anesthésie objective s'accompagne d'un retour des douleurs. Ce fait ressort de l'examen de deux de nos observations.

Dans l'observation V, l'anesthésie, immédiatement après l'intervention, remontait jusqu'au niveau des crêtes iliaques et on pouvait partout transfixier la peau avec des aiguilles sans aucune douleur. Dix jours après il n'existait plus aucune zone d'anesthésie complète à la douleur ou à la chaleur, sauf dans la région périnéale et périnéale droite. Aux membres inférieurs, une

hypoesthésie légère, avec un peu de retard de perception, avait remplacé l'anesthésie. Peu à peu, des douleurs localisées réapparurent, sans présenter, toutefois, l'intensité des douleurs qui avaient motivé l'intervention.

Dans l'observation VI, l'anesthésie, lors de l'intervention, était tout aussi parfaite que dans l'observation V et remontait jusqu'à une ligne bi-iliaque. Le lendemain, du côté droit, on notait déjà une légère régression ; un mois après, à droite, la sensibilité avait réapparu partout, sauf à la fesse ; à gauche, l'anesthésie s'était maintenue partout, sauf au niveau du triangle de Scarpa où la sensibilité avait réapparu. (Ces troubles de la sensibilité ne correspondaient, en somme, à aucune topographie segmentaire ou radiculaire.)

Devant ces résultats, le premier souci de M. Bonniot fut d'établir leur véritable cause.

Critique de la technique

Ne s'agissait-il pas, dans ces cas, d'erreurs de technique ? Nous avons vu que la section cordonale reposait sur la détermination précise de repères anatomiques : c'est le temps de beaucoup le plus délicat de l'intervention. M. Bonniot s'exprime ainsi à ce sujet : « Sans parler de l'insertion médullaire du ligament dentelé, si difficile à préciser exactement, après rotation de la moelle, en raison même de sa transparence, mais qui n'est qu'un repère secondaire variable et non indispensable, l'émergence même des racines anté-

rieures n'est pas toujours aisée à localiser avec précision. Souvent, les racines antérieures très grêles, accolées sur une plus ou moins grande longueur à la moelle par des replis pie-mériens, ou plaqués contre la face postérieure du dentelé, sont difficiles à voir. En a-t-on repéré une, on risque, si on ne libère qu'incomplètement ses adhérences pie-mériennes, de prendre pour son émergence un point d'accolement respecté. Or, du fait des sinuosités du trajet radiculaire, ce point peut être plus antérieur ou plus postérieur que l'émergence vraie et la section cordonale menée à partir de ce point sera ainsi reportée trop en avant ou trop en arrière. Si l'on songe que ce repérage et la section qui le suit sont pratiqués sur une moelle toujours plus ou moins mobile et qu'à la moindre manœuvre un peu brutale, qu'à l'occasion des moindres efforts de la part du patient, le champ opératoire risque d'être inondé de liquide céphalo-rachidien gênant la vision, on admettra qu'une erreur légère est possible et qu'il soit difficile de situer infailliblement, avec une précision absolue, la section cordonale. »

De plus, l'imprécision des repères anatomiques n'est pas la seule cause d'erreur possible. Il faut encore tenir compte des différences individuelles qui, certainement, doivent exister pour la moelle comme pour d'autres organes. Horrax, tout récemment, conseille de faire varier la profondeur de la section cordonale de 2 mm. 5 à 4 mm., suivant la largeur de la moelle. Enfin, comme nous l'avons vu dans notre chapitre d'anatomie, les limites intérieures du faisceau antéro-latéral ascendant ne sont pas encore connues avec une rigoureuse préci-

sion. Devant la carence des données anatomiques, M. Bonniot a recherché le contrôle d'un test physiologique et voici sa technique opératoire : « J'opère sous anesthésie locale, celle-ci est très facile à réaliser de façon parfaite, mais sous aucun prétexte, une fois les méninges ouvertes, il ne faut recourir à la solution analgésiante. Cela oblige seulement à s'interdire de toucher aux racines postérieures. Une fois la face latérale de la moelle exposée, l'émergence de la racine antérieure bien délimitée, et la section isolée de la première étant faite, immédiatement avant de pratiquer la section cordonale, je fais explorer la sensibilité à la chaleur et à la douleur dans le territoire correspondant afin de m'assurer que rien n'est venu à mon insu amoindrir ou inhiber celle-ci et que le malade est capable de répondre avec précision. La section cordonale étant faite, la même exploration est pratiquée à nouveau et je puis juger du résultat physiologique obtenu. Si celui-ci est incomplet, je passe à nouveau la lame dans l'incision, complétant celle-ci à petits coups jusqu'au moment où le résultat est acquis dans tout le territoire désiré. » M. Bonniot a employé cette manière de faire dans nos trois dernières observations, dont les observations V et VI, et il a remarqué que pour obtenir une anesthésie élective complète dans tout le territoire désiré, il était obligé de repasser à plusieurs reprises le couteau de Robineau et de faire une section cordonale plus large et plus profonde que celle indiquée par Robineau lui-même. C'est ainsi que dans l'observation IV, M. Bonniot vérifia son incision cordonale gauche en explorant la sensibilité de la partie droite du corps. De

l'autre côté, pressé par le temps, il négligea cette vérification, se bornant à faire une section symétrique dont il voyait la limite postérieure, la moelle retombant en place. Dans les suites opératoires, l'anesthésie fut très incomplète du même côté. C'est là, à notre avis, la meilleure preuve de la valeur de ce procédé.

Devant ces sections cordinales contrôlées lors même de l'intervention, sections dépassant en profondeur et en largeur celles indiquées par M. Robineau, il nous paraît difficile d'invoquer une faute de technique pour expliquer le retour de la sensibilité. Mais nous irons plus loin et nous admettrons que cette section a été insuffisante, que nous avons laissé des fibres sensibles intactes qui, momentanément inhibées, ont repris leur rôle de conduction dans les jours qui ont suivi l'intervention. L'absence de toute altération de la sensibilité tactile comme de tous troubles pyramidaux marqués, élimine l'hypothèse d'une section trop antérieure ou trop postérieure. Notre section aurait donc été trop superficielle, mais alors nous aurions assisté à une régression progressive de l'anesthésie de haut en bas et le siège très élevé de la chordotomie expliquerait difficilement la régression qualitative de l'anesthésie dans des territoires très bas situés.

Nous devons donc admettre que la chordotomie a été faite correctement. Mais alors, une question se pose. Le faisceau antéro-latéral est-il le seul à transporter dans la moelle les impressions douloureuses et thermiques ? Et ici, une première hypothèse se présente que nous allons envisager.

Suppléances

Cette question a déjà été soulevée devant les résultats incomplets de certaines chordotomies.

Karplus et Kreidl, après des recherches suggérées par les notes de Schiff, pensent qu'il y a d'autres voies possibles pour la transmission de la douleur, à savoir la matière grise. Sur ce point, Förster dit que la corne postérieure est formée de nombreux neurones d'association qui, réunis, forment un faisceau continu pouvant transporter les sensations douloureuses vers le cerveau sans prendre part aux faisceaux blancs. La transmission en serait croisée. Ces faisceaux extra-cordonaux sont naturellement des voies accessoires, n'entrant en jeu qu'après la section des voies principales. Elles expliquent la persistance des douleurs après une section bilatérale du cordon antéro-latéral.

Les physiologistes, d'autre part, avaient montré que la section de tous les cordons blancs n'abolit pas entièrement le mode de sensibilité à la douleur et que, pour le faire disparaître, il fallait léser profondément la substance grise.

Déjerine, à ce sujet, n'est pas aussi affirmatif, et voici ce qu'il dit dans la Séméiologie du système nerveux : « Il est indubitable que la substance grise de la moelle joue un rôle considérable dans la conduction de tous les modes de sensibilité superficielle ou profonde : tact, douleur, température, kinesthésie. Elle est l'aboutissant des voies sensitives primaires (fibres radiculaires). Elle donne naissance aux voies sensitives se-

conduites. Elle peut éventuellement, par ses fibres d'associations intraspinales intraréticulées, créer des voies dérivées qui compensent les voies détruites. Mais les voies sensitives secondaires médullaires émergent, à un moment ou l'autre, de la substance grise. Elles montent alors dans le cordon antéro-latéral de la moelle et peuvent y être lésées par l'instrument tranchant. »

En somme, il admet cette suppléance, mais montre qu'une chordotomie pratiquée à un niveau élevé détruit à la fois les fibres principales et une grande partie des fibres accessoires de suppléance.

Frazier, enfin, nie complètement ces voies accessoires et il attribue le retour de la sensibilité à l'existence de fibres du faisceau antéro-latéral qui ont échappé au bistouri.

Nous voyons donc que cette question est loin d'être résolue. Et pourtant elle touche à la valeur propre de la chordotomie. Si l'on admet ces suppléances, comme Forster les conçoit, il est évident que la chordotomie, qu'elle soit haute ou basse, perd toute valeur. Au contraire, si l'on se rallie à l'opinion de Déjerine, la chordotomie haute sur la moelle dorsale supérieure, par exemple comme dans nos observations, garde sa raison d'être. Dans ce cas, en effet, le retour de la sensibilité ne doit pas dépasser les dernières dorsales : D¹⁰, D¹¹, D¹².

Or, dans notre observation VI, nous avons enregistré une réapparition de la sensibilité jusque S² ; nous devons donc, ou admettre l'hypothèse de Forster, ou chercher ailleurs la cause de ce résultat anormal.

Fibres sensibles intra pyramidales

Il existe, en effet, une deuxième hypothèse qui peut expliquer la disparition de l'anesthésie : c'est l'existence de fibres sensibles intriquées dans le faisceau pyramidal croisé, et non intéressées par la section cordonale. Nous avons vu, en effet, que pour Déjerine et Banzet l'extrémité postérieure du faisceau antéro-latéral ascendant pénétrait profondément dans le faisceau pyramidal croisé. Ces fibres sont échelonnées en profondeur dans toute l'épaisseur du faisceau ; elles doivent donc correspondre à des territoires échelonnés en hauteur à tous les niveaux. Leur intégrité peut ainsi expliquer une insuffisance d'anesthésie à tous les étages.

Cette hypothèse concorde très bien avec ce que nous avons vu dans nos observations, à savoir une réapparition de la sensibilité dans des territoires très bas situés.

De plus, M. Bonniot a remarqué qu'il avait toujours une meilleure anesthésie du côté où il enregistrait des signes pyramidaux.

On doit donc se demander :

1° Si on doit intéresser le faisceau pyramidal pour faire un chordotomie correcte ;

2° Quelle serait, dans ce cas, l'importance des troubles pyramidaux ?

3° Quelle serait l'importance de la réapparition des douleurs en n'intéressant pas le faisceau pyramidal ?

Telles sont les réflexions que l'étude de deux de nos

observations peut suggérer. En l'absence d'examen anatomo-pathologique concernant ces observations (une malade est encore en vie et nous ne pourrions avoir à temps l'examen anatomo-pathologique de l'autre), nous ne pouvions émettre que des hypothèses. Nous pensons qu'il sera nécessaire, pour trancher cette question, d'étudier un certain nombre de chordotomies de la façon suivante :

1° Explorer, au cours de l'intervention, les troubles de la sensibilité dans les territoires intéressés ;

2° Rechercher, dans les suites opératoires, les troubles de l'anesthésie objective et ceci pendant une longue période ;

3° Avoir de nombreux examens anatomo-pathologiques pour appuyer ces premiers renseignements.

Grâce à des observations envisagées de cette façon, il sera alors peut être possible de se prononcer sur la valeur propre de cette intervention.

Observations

OBSERVATION I

Mme B... Elise, 40 ans.

Néoplasme inopérable du col utérin.

Vue le 21 octobre 1924.

Radiumthérapie le 30 octobre 1924. Résultat local apparemment excellent.

En avril 1925 : Douleurs pelviennes très violentes irradiées dans les deux cuisses. En outre, subocclusion avec syndrome de rectite interne. Rétrécissement rectal très serré.

Le 16 avril 1925 : Anus iliaque gauche en canon de fusil. Malgré la dérivation des matières, les lavages du bout inférieur, les lavements analgésiques et l'emploi de calmants, les douleurs pelviennes et crurales restent intolérables.

Le 11 mai 1925 : Chordotomie antéro-latérale bilatérale. A.G.K.E. Durée 1 heure.

Malade en position ventrale, un gros coussin sous la poitrine afin de surélever la région dorsale moyenne.

Incision médiane longue d'environ 20 centimètres. Mise à découvert des lames des apophyses épineuses. Hémostase par tamponnement. Une fois hémostase complète, laminectomie portant sur trois vertèbres. Les lames du côté droit sont sectionnées au rachitome de Doyen,

puis l'arc postérieur de chaque vertèbre enlevé par morcellement à la pince gouge. Découverte de la dure-mère. Hémostase par tamponnement et par mise en place de petits fragments musculaires de toutes les veines intrarachidiennes. Le champ opératoire est garni sur ses parois par des compresses, puis la dure-mère est ouverte. Simple ponction au bistouri d'abord ; le liquide céphalo-rachidien s'écoule en grande abondance. On modère le plus possible son écoulement. Lorsqu'il ne s'en écoule plus, la dure-mère est largement incisée et repérée sur ses deux lèvres par des pinces de Chapus. A droite de la moelle on accroche le ligament dentelé. L'une de ces dentelures est saisie par une pince, attirée en arrière de façon à tordre la moelle et à présenter son cordon antérolatéral. La racine antérieure correspondante est repérée et la cordotomie est faite entre l'insertion médullaire du ligament dentelé en arrière et l'émergence de la racine antérieure en avant. Elle est faite à l'aide d'une aiguille à cataracte coudée perpendiculairement à l'axe de la moelle et l'on s'efforce de lui donner les dimensions suivantes : 2 mm. 1/2 profondeur, 3 mm. de largeur.

Même technique à gauche.

Suture de la dure-mère par un surjet au catgut 000 ; suture des muscles de gouttière et suture de la peau aux crins sans aucun drainage. A noter qu'au cours de l'intervention, le pouls devient extrêmement rapide (140°-150°) au moment où s'écoulait le liquide céphalo-rachidien.

Le 12 mai 1925 : Pendant 24 heures la malade est laissée à plat ventre, puis en raison de l'anus iliaque, placée en décubitus latéral droit. Le soir du 12 mai, on constate qu'il n'existe aucune paralysie des membres inférieurs, aucun trouble de la sensibilité tactile. Les douleurs qui ont motivé l'intervention ont disparu, mais la sensibilité à la douleur, au niveau des membres inférieurs paraît conservée.

Le 16 mai 1925 : Les douleurs n'ont pas réapparu. Sensibilité conservée, mais sensation de brûlure au ventre du côté droit. Aucune parésie des membres inférieurs; plus de douleur ano-rectale. La malade fait quelques glaires par l'anus. Ne ressent plus les douleurs ano-pelviennes et des membres inférieurs, qui ont motivé l'opération.

Se plaint d'une sensation de brûlure en demi-ceinture droite sur la peau du flanc et de l'abdomen ; douleur réveillée par le frôlement et non par la pression un peu forte. L'exploration avec mèches de coton, limite la topographie de cette sensation de brûlure.

L'exploration de la sensibilité montre une conservation absolue de la sensibilité à tous les modes, aux membres inférieurs, y compris la sensibilité douloureuse. Aucun trouble moteur ni des réflexes.

Le 8 juin 1925 : La malade rentre chez elle améliorée.

Le 13 juin 1925 : Réapparition de quelques douleurs pelviennes et d'irradiation aux cuisses, mais moins marquées qu'avant l'intervention.

Le 20 juin 1925 : Les douleurs sont redevenues identiques à ce qu'elles étaient avant l'opération.

Les injections de morphine sont reprises et leur nombre augmenté progressivement jusqu'à la mort survenue en mars 1926.

OBSERVATION II

Mme M... Marie, 50 ans.

Squirrhe atrophique du sein gauche, opéré le 20 juillet 1927.

Le 15 août 1927 : Vue pour des douleurs violentes localisées au niveau de la colonne lombaire avec irradiation

dans les aines et les deux membres inférieurs, sans phénomènes moteurs.

Le 19 août 1927 : Radiographie, qui montre un effondrement complet de la 1° L. On décide de pratiquer une chordotomie antéro-latérale haute.

Le 1^{er} septembre 1927 : Intervention — A.G. — K.E. — Position ventrale.

Laminectomie des 4° et 5° d. Mise à nu de la dure-mère. En raison de l'importance de l'hémorragie et de l'impossibilité où l'on est de réaliser une hémostase parfaite, on fait un tamponnement serré et l'on remet à 48 heures la suite de l'intervention.

Le 3 septembre 1927 : 2° Temps. — Le tamponnement est enlevé très lentement après décollement avec une solution de Scurocaïne à 1/200. La dure-mère est mise à nu sans la moindre hémorragie. Incision longitudinale de la dure-mère sur 4 à 5 centimètres environ ; clivage entre dure-mère et arachnoïde : on voit admirablement la moelle et les racines par transparence. Malheureusement une éraillure de l'arachnoïde donne accès au liquide C.R. et le reste de l'intervention se pratique à arachnoïde ouverte. Il découle environ un verre à bordeaux de liquide.

Une racine postérieure droite est saisie avec un crochet et le ligament dentelé apparaît. Une de ses dentelures visibles est saisie avec une pince, séparée de la dure-mère et grâce à ce tracteur on peut assez facilement faire tourner la moelle et voir son cordon antéro-latéral. La section de celui-ci est pratiquée à l'aide d'une aiguille à cataracte triangulaire. La section est pratiquée entre les radicelles antérieures visibles et le ligament dentelé.

Même manœuvre exécutée à gauche.

Très légère hémorragie de la pie-mère. Suture très soignée de la dure-mère avec un catgut 00. Suture des muscles des gouttières.

Malade mise en position ventrale. Dans les jours qui

suivent, douleurs assez intenses au niveau du champ opératoire et en ceinture à la base du thorax. Rétention d'urine de 24 heures.

Le 21 septembre 1927 : La malade souffre encore. Elle dit pourtant que les douleurs pelviennes et des membres inférieurs, existant avant l'intervention, ont à peu près disparu. Mais la recherche objective de la sensibilité douloureuse et thermique montre qu'elle n'est détruite en aucun territoire. Pas de troubles moteurs. Pas de signes pyramidaux. Babinsky négatif. Evacuation de l'hématome sous-cutané.

Le 14 octobre 1927 : Du côté opératoire, cicatrisation complète. Les douleurs des membres inférieurs ont réapparu très violentes. Aucun autre trouble n'a réapparu. A noter que la rétention d'urines, qui a duré un à deux jours et a nécessité un cathétérisme, a complètement cédé à l'heure actuelle.

Le 22 mars 1928 : La malade sort du Pavillon Escoffier, dans un état grave.

OBSERVATION III

M. V...

Le 1^{er} octobre 1927 : Vu pour la première fois le 1^{er} octobre 1927.

Enorme cancer du rectum à forme bourgeonnante, ampoulaire, fixé partout; en avant à la prostate, en arrière au sacrum, évoluant depuis plus d'un an et soigné par divers médecins.

Ce qui domine actuellement ce sont des hémorragies extrêmement abondantes (literie et matelas traversés, hémorragies de plus d'un litre, état d'anémie extrême). On ne trouve pas de signes de métastase viscérale ou autres.

Le 2 octobre 1927 : Intervention. Anus iliaque gauche définitif en canon de fusil. Très grosse amélioration, suppression des hémorragies. Reprise d'une alimentation normale, grosse reprise de poids et de forces.

Dans les mois qui suivent, le malade présente encore, de temps en temps de toutes petites hémorragies, et peu à peu il se met à souffrir : douleurs dans les fesses, dans le bassin, dans le bas-ventre, puis douleurs anales extrêmement vives, avec sensation de brûlure : enfin douleurs abdominales plus ou moins diffuses, en particulier dans la région hépatique et dans les reins.

Le 19 avril 1928 : Les douleurs sont devenues telles, que le malade réclame une intervention, quels que puissent être ses risques. Je pense tout d'abord à pratiquer une énérvation sympathique du bassin, section du nerf présacré et résection entre deux ligatures, des deux hypogastriques, réalisant à la fois l'assèchement de la tumeur qui présente à nouveau des petites hémorragies et la sympatectomie péri-hypogastrique. Je dois abandonner ce plan opératoire en raison des métastases que l'examen révèle : métastases ombilicales, hépatique, du ballonnement abdominal qui les accompagne avec ascite légère et je décide de pratiquer une chordotomie.

Le 20 avril 1928 : Intervention. Position ventrale sur une table fortement inclinée, les pieds en bas, les épaules et la tête fortement infléchis en avant.

A. Loc. et la Sclérocaïne à 1 et 1 1/2 %. Incision le long des apophyses épineuses correspondant aux trois épineuses des 3°, 4° et 5° D. Libération des apophyses épineuses d'avec les muscles des gouttières et tamponnement assurant momentanément l'écartement de ceux-ci et l'hémostase ; celle-ci étant obtenue de façon parfaite, résection à la pince gouge des trois apophyses épineuses, puis laminectomie.

Incision longitudinale sur la ligne médiane du tissu cellulaire péri-dure-mérien; celui-ci est refoulé latéralement sous le rebord osseux et l'hémostase rigoureuse est alors obtenue en tapissant les parois de la plaie, d'une mince couche de coton hydrophile; de petites mèches de coton hydrophile sont également insinuées entre la dure-mère et le rebord osseux refoulant le tissu cellulaire et aveuglant tout suintement sanguin.

Incision longitudinale des méninges sur une longueur d'environ 4 centimètres: il s'écoule une quantité relativement faible de liquide. Une racine postérieure droite est alors repérée. Incision avec un crochet mousse, ce qui permet de faire tourner la moelle et de présenter sa face externe. Dans toute l'étendue de la moelle découverte, on ne trouve aucune trace de ligament dentelé. Il en est de même à gauche. On n'a donc comme repère que l'émergence des racines antérieures, d'ailleurs assez délicates à préciser, en raison de l'accolement de celles-ci à la moelle sur une certaine étendue. L'incision de la pie-mère d'abord, puis du cordon antéro-latéral, est donc faite en partant de ce repère antérieur et sa limite postérieure n'est déterminée que par la notion de son étendue, qui doit être de 3 mm. et par le fait signalé par Robineau, que la moelle remise en place, l'extrémité supérieure de l'incision doit être visible.

Suivant le conseil de Robineau, la pie-mère est d'abord incisée par transfixion à l'aide d'un petit bistouri très fin, puis la chordotomie est faite à l'aide d'une aiguille à cataracte, triangulaire coudée. A noter que les manipulations sur la moelle et les racines, même faites avec grande douceur, sont douloureuses et qu'il fallut à un moment donné, appliquer sur la moelle, un tampon imbibé de Scur. afin d'éviter les efforts et les gémissements, qui entraîneraient un appel de liquide céphalo-rachidien dans la plaie.

La chordotomie est réalisée de même façon des deux côtés, mais un peu plus haut à gauche, qu'à droite, pour des raisons de commodité. Dès que la chordotomie est réalisée, on constate, à la piqure avec une aiguille, que la sensibilité douloureuse est supprimée dans tout le territoire inférieurs et du bassin.

Suture en surjet au catgut fin, de l'étui dure-mèrien : suture en capiton des muscles des gouttières et fermeture complète de la peau.

Suites opératoires : Le lendemain et le surlendemain, poussée thermique à 39°7. Les douleurs spontanées au niveau de l'anus et du bassin ont complètement disparu, mais les douleurs abdominales et surtout épigastriques persistent. On note que la zone d'anesthésie à la douleur provoquée, est limitée aux jambes, à la face interne des cuisses, au périnée, mais ne s'étend pas à la paroi abdominale; ce qui fait penser que la chordotomie a été insuffisamment profonde. Enfin il existe une parésie très marquée des membres inférieurs, avec exagération des réflexes rotuliens.

Le 26 avril 1927 : décès.

OBSERVATION IV

Mme Th... Marie, 54 ans.

Néoplasme du col avec large propagation vaginale. Traité par radiumthérapie en juillet 1926.

Février 1928 : Entre dans le service.

Septembre 1928 : Souffre atrocement. Douleurs vulvaires et anales à l'occasion des mictions et des selles. Incontinence des urines par envahissement du col vésical et de l'urètre. Douleurs pelviennes irradiées dans

les cuisses très mal soulagées par la morphine malgré des doses de 20 à 30 centigrammes par jour.

Le 3 octobre 1928 : Chordotomie antéro-latérale bilatérale.

Laminectomie sur les 4° et 5° D. Hémostase soignée achevée en tapissant les parois de la plaie, de lames de coton. Incision médiane de la graisse épидurale qui est refoulée sur les côtés. De petites lames de coton sont insinuées entre la dure-mère et les restes de l'arc postérieur de chaque côté. L'hémostase étant parfaitement réalisée, incision de la dure-mère. Après écoulement du liquide céphalo-rachidien, on fait tourner la moelle de droite à gauche en saisissant avec un crochet mousse, les racines postérieures. Une dentelure du ligament dentelé étant repérée est saisie avec une pince et sectionnée au ras de la dure-mère ; elle sert à finir de faire tourner la moelle. Une aiguille coudée est glissée dans l'angle dièdre entre le ligament et la moelle, repérant l'insertion médullaire du ligament dentelé ; section de la pie-mère sur environ 2 cm. 1/2. En avant de ce repère postérieur, chordotomie droite à l'aide du couteau de Robineau. Même manœuvre à gauche.

L'insensibilité à la piqûre n'étant pas complète du côté droit, on repasse la lame dans l'incision cordonale gauche. L'anesthésie, à la piqûre, du membre inférieur est alors complète et remonte jusqu'au dessus de la fesse.

Pressé de terminer, je n'explore pas la sensibilité à gauche et me fie à la symétrie apparente de mes deux incisions cordonales. Surjet sur la dure-mère ; rapprochement des muscles des gouttières à l'aide de points séparés. Surjet sur l'aponévrose et fermeture complète de la peau sans drainage.

Suites opératoires : Localement parfaites. Il persiste inste dans la plaie et sous la peau, un petit hématome fluctuant et aseptique qui est ponctionné à deux reprises.

En outre, on constate de l'incontinence des urines plus marquée qu'avant l'intervention, mais il est difficile de dire s'il s'agit d'un trouble médullaire relevant de l'intervention ou de l'envahissement progressif de la vessie par le néoplasme utérin.

Après l'intervention : la malade dans les premiers jours dit être considérablement soulagée de ses douleurs anciennes. Elle accuse cependant encore quelques douleurs dans la partie gauche du petit bassin ; elle les localise sur la paroi abdominale un peu au-dessus de l'E.I.A. gauche.

A l'examen objectif de la sensibilité : Les troubles de la sensibilité immédiatement après l'intervention, se résument comme suit :

Du côté droit : dans toute la hauteur du membre inférieur jusqu'à la hanche, on constate une disparition totale de la sensibilité douloureuse et thermique.

La malade ne distingue plus le froid du chaud. Une aiguille enfoncée profondément ne provoque aucune douleur.

Du côté gauche : le résultat est beaucoup plus imparfait. On constate qu'il existe cependant une légère diminution de la sensibilité douloureuse à la partie inférieure de la jambe gauche ; zone d'anesthésie incomplète ne dépassant pas le mollet. Au-dessus, la sensibilité est à peu près normale. Il existe également, mais d'une façon plus étendue et en particulier à la face interne du membre inférieur gauche, une disparition de la sensibilité thermique.

A noter qu'au sixième jour après l'intervention, sont apparus quelques troubles d'excitation de la voie pyramidale avec contracture au niveau des membres inférieurs, exagération des réflexes rotuliens, trépidations épileptoïdes, Babinsky en extension. Mais on ne note pas d'exagération des réflexes de défense. Ces troubles pyramidaux qu'on impute peut-être, à la cicatrice de la plaie

médullaire entraînant une irritation de voisinage du faisceau pyramidal par suite de la sclérose cicatricielle, disparaissent assez rapidement, en une quinzaine de jours.

A noter encore que la malade, morphinomane invétérée avant l'intervention, réclame toujours des piqûres de morphine, mais on leur substitue dès le lendemain de l'intervention, des ampoules de sérum, auxquelles la malade finit par renoncer elle-même.

Le 21 avril 1929 : Décès.

Jusqu'au décès, le soulagement subjectif resta parfait à l'exception de quelques petites douleurs dans la région inguinale gauche.

Depuis l'intervention il n'a pas été fait une seule injection de morphine, sauf les trois derniers jours, pour calmer l'angoisse agonique de la malade.

Les altérations de la sensibilité objective notées fréquemment restèrent identiques à ce qu'elles étaient immédiatement après l'opération.

Examen Anatomo-Pathologique : Nous devons l'examen Anatomo-Pathologique à M. le Docteur Bériel et nous le remercions de sa grande bienveillance.

L'examen histologique a été fait uniquement dans le but de déterminer les modifications régionales ou les lésions accessoires qui auraient pu être produites par l'intervention. Il n'était pas possible d'étudier les résultats anatomiques sur les systèmes de fibres dans leurs relations avec les conséquences cliniques.

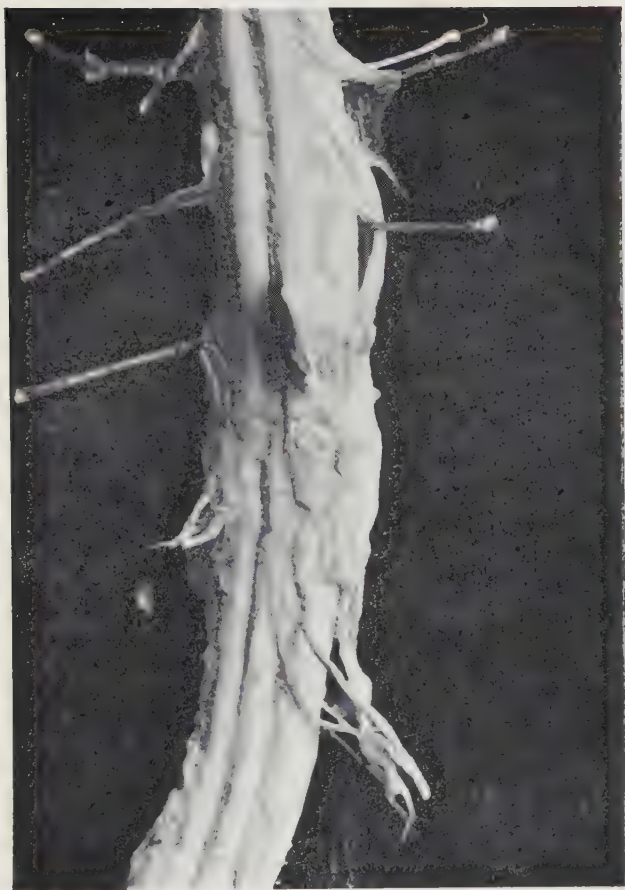
Trois séries de coupes ont été pratiquées, les unes au niveau de la chordotomie, les autres à distance, soit au-dessus de la région cervicale moyenne (à 9 cm. coupes de la série A), les autres au-dessous au niveau de la moelle dorsale inférieure à 12 cm. (coupes de la série B). Les coupes faites au niveau de l'intervention elle-même sont désignées sous la lettre C.

A. — Dans les coupes de cette série la moelle présente d'une manière générale un aspect normal, les cornes ne sont pas atrophiées, et on y retrouve les groupes cellulaires habituels ; les cellules radiculaires montrent presque toutes une chromatolyse assez intense, avec du pigment jaune mais, pour la plupart des éléments tout au moins, sans modification importante de leur volume et de leur forme. Cette chromatolyse ne semble donc pas devoir être retenue en tant que suite de l'intervention, elle ne dépasse pas ce que l'on peut voir chez les cancéreux ou les cachectiques.

Le tissu de la moelle ne montre pas de désordres vasculaires, mais il présente un épaissement général des cloisons névrogliales avec une véritable sclérose névroglique des couches superficielles particulièrement nettes dans toutes les zones latérales entre la sortie des racines antérieures et celles des racines postérieures. Il n'y a pas de différence appréciable dans l'intensité de ce processus d'un côté à l'autre.

Ce processus paraît d'origine méningée. Sur toute la périphérie, la pie-mère est augmentée de volume et doublée à sa surface de lames flexueuses peu denses avec de nombreux vaisseaux de nouvelle formation. On trouve dans ce tissu un petit nombre de cellules inflammatoires au voisinage des vaisseaux, indiquant que le processus est encore en activité, évidemment d'une manière déjà fortement atténuée.

Sur ces coupes on ne trouve pas de racines englobées par la sclérose. Des filets radiculaires antérieurs conservés à côté de la préparation, parfaitement libres dans les espaces sous arachnoïdes, montrent un certain nombre de tubes en voie de dégénérescence, mais, comme pour les altérations de la corne antérieure signalées ci-dessus, c'est un phénomène banal dans un cas comme celui-là.



FACE ANTÉRIEURE DE LA MOELLE

Au niveau de la cordotomie, surtout sur la moitié gauche de la moelle, les méninges sont adhérentes et englobent les racines, cet englobement intéresse les racines qui naissent à ce niveau, aussi bien les antérieures que les postérieures, et aussi un paquet né au dessus, d'abord libre puis intéressé par la symphyse, ainsi qu'on le voit bien sur la photographie de la pièce macroscopique.

L'adhérence méningée est assez ancienne, scléreuse, aucune trace de méningite récente. (Docteur BÉRIEL).

En résumé à ce niveau il y a une leptoméningite chronique de moyenne intensité.

B. — Coupes de la région dorsale inférieure. Les coupes de cette série montrent exactement les mêmes caractères que celles faites en amont de l'intervention et qui ont été décrites ci-dessus : mais avec une plus grande intensité du processus : comme précédemment on trouve de la sclérose névroglique marginale avec un épaissement pie-mérien, sans lésions en foyer, sans grosse altération inflammatoire actuelle. Mais la leptoméningite est plus intense ; du côté gauche le ligament latéral est épaissi, scléreux, ses fibres sont entourées de cellules connectives encore jeunes, mais déjà allongées, assez nombreuses, on trouve même des globes psamomateux comme on en trouve d'ailleurs dans tous les processus d'une certaine durée, qu'ils soient inflammatoires ou néoplasiques au niveau des méninges. A noter que dans ces coupes l'état des racines antérieures signalé dans les coupes de la série A est particulièrement net. Il y a manifestement des destructions et peut-être des rénovations assez intenses des fibres.

C. — Les coupes faites au niveau de la chordotomie montrent toutes un épaissement méningé latéral, particulièrement marqué à gauche. Naturellement les coupes transversales ne peuvent pas donner d'indication sur la plaie de la chordotomie elle-même.

Comme dans les coupes A et B, celles-ci montrent une moelle dont l'aspect général est normal, il existe toutefois surtout dans les champs postérieurs et à droite, des modifications de structure du type inflammatoire assez intenses. Dans tout le voisinage de la corne postérieure, d'une façon particulièrement marquée à droite, on trouve des exsudats de petites cellules encore assez disséminées, mais nettement pathologiques. Les tubes nerveux ont disparu ou sont raréfiés et la trame névroglique est très

hyperplasiée. Le même processus intéresse toute la corne postérieure elle-même. Il existe à droite, en arrière de la corne postérieure, une dépression de la surface comme si l'incision opératoire avait intéressé ce point ; les bords de cette sorte de golfe linéaire sont scléreux et on trouve dans son fond des amas amorphes imprégnés diffusément par l'hématéine, comme s'il y avait eu là un corps étranger qui n'aurait été qu'incomplètement résorbé. D'une manière générale, la pie-mère est fortement épaissie et sur tout le pourtour les filets radiculaires, habituellement libres, sont inclus et adhérents. L'épaississement est très marqué sur les pôles latéraux ; à droite, il est très infiltré de cellules inflammatoires disséminées ; à gauche ces cellules sont encore nombreuses, mais moins cependant, par contre l'épaississement plus considérable englobe des vaisseaux à parois hyalines dont l'un est complètement oblitéré.

Le tissu médullaire dans ses parties antérieures montre une hyperplasie assez légère. Les cornes ont encore leur groupes de cellules radiculaires, mais les éléments sont tous en état de chromatolyse assez intense.

En somme, il n'y a pas de lésions profondes de la moelle, mais un processus inflammatoire méningé scléreux paraissant d'activité faible ; processus développé surtout dans les parties latérales, avec réaction névroglique diffuse.

OBSERVATION V

Mme J. Olympe, 43 ans.

Histoire gynécologique un peu confuse, probablement néoplasme du col après hystérectomie subtotale car cette malade subit successivement :

1° Une hystérectomie subtotale en 1923.

2° Une ablation du col par voie vaginale en 1925.

3° Un traitement par le radium intra vaginal en 1927.

Depuis lors, douleurs très violentes à l'anus, traitées sans succès par une dilatation anale en 1928.

Ces douleurs n'ont fait que s'accroître et se compliquer de douleurs pelviennes irradiées dans les membres inférieurs. Mal calmées par la morphine ces douleurs amenaient la malade à envisager le suicide quand elle me fut présentée en janvier 1929. Au toucher, gros bloc néoplasique au fond du vagin adhérent de tous côtés.

Le 22 février 1929. — Chordotomie bilatérale.

A. Locale. Position ventrale. Laminectomie sur D₃ D₄. Incision des méninges sous clivage arachnoïdo-dure-mérien. L'exploration de la sensibilité douloureuse avant la chordotomie, montre qu'elle est intacte. Après la section cordonale, elle est entièrement abolie, jusqu'au niveau des crêtes iliaques. Ceci des deux côtés (transfixion de la peau avec des aiguilles, sans aucune douleur).

Surjet sur trois méninges, rapprochement des muscles des gouttières et suture de la peau sans drainage.

Suites opératoires : suites locales idéales.

A signaler :

1° Douleurs intercostales à topographie radiculaire, dans le territoire des racines touchées au cours de l'intervention. Elles durèrent environ trois semaines.

2° Rétention complète des urines nécessitant des cathétérismes répétés. Infection vésicale et sonde à demeure pendant dix jours. Mictions spontanées un mois après l'opération, mais urines troubles, nécessitant des lavages de vessie. Aucune eschare.

3° Relâchement complet du sphincter anal avec incontinence pendant un mois et demi.

4° Gros œdème mou du membre inférieur gauche qui fit penser à une compression nerveuse pelvienne, mais qui disparut au bout de quinze jours.

5° Jusqu'au 11 avril, date de son départ de la Clinique :

A. — On ne note aucun signe pyramidal : ni exagération des réflexes, ni clonus de la rotule, ni Babinski en extension. On note seulement de l'atonie musculaire sans aucune paralysie.

B. — *Au point de vue subjectif* : Grosse amélioration. Les douleurs anales ont entièrement disparu, de même les douleurs pelviennes et les irradiations dans les membres inférieurs. Mais il existe au niveau de ceux-ci des paresthésies douloureuses, avec sensation de froid et tremblement.

C. — *Au point de vue objectif* : De suite après l'intervention : suppression complète des sensations douloureuses et thermiques, dans les deux membres inférieurs, jusqu'au niveau des crêtes iliaques.

Le 6 mars 1929. — Huit jours après : il n'existe plus aucune zone d'anesthésie complète à la douleur ou à la chaleur sauf dans la région périanale et périnéale droite. Aux membres inférieurs hypoesthésie légère, avec un peu de retard de perception.

26 juin 1929. — Revue ce jour.

Subjectivement le résultat reste assez satisfaisant, en ce sens que les douleurs antérieures à l'opération n'ont pas reparu, à l'exception d'une douleur sacrée et d'une irradiation dans le membre inférieur droit.

L'examen objectif se complique du fait de l'apparition au membre inférieur droit, de troubles qui ne sauraient être dûs à la chordotomie et qui me paraissent devoir être mis sur le compte d'une lésion des troncs nerveux ou des racines par le néoplasme.

On note en effet :

1° Une atrophie musculaire considérable dans tout le membre avec paralysie flasque des extenseurs du pied; abolition des réflexes achilléen et plantaire et anesthésie

ou tact au niveau du dos du pied, de la face externe du talon et de la plante du pied accompagnée d'hypoesthésie douloureuse (brûlure au simple frôlement).

Les réflexes rotuliens sont exagérés et les sensibilités douloureuses et thermiques sont intactes à la cuisse. Seule la fesse droite conserve une anesthésie thermique à peu près complète.

A gauche. — *Signes pyramidaux nets* : Exagération des réflexes rotulien et achilléen. Clonus de la rotule. Babinski en extension.

Sensibilité tactile intacte partout.

Sensibilité à la douleur normale, avec léger retard à la perception.

Sensibilité thermique existant partout, mais à la cuisse et à la fesse gauche, la chaleur détermine une impression douloureuse très différente, au dire de la malade, d'une sensation thermique habituelle.

En somme, il ne reste à peu près rien comme anesthésie élective due à la chordotomie et des troubles pyramidaux sont apparus, très nets à gauche, dissimulés à droite par une paralysie flasque d'origine périphérique.

OBSERVATION VI

Mme M. Marcelline.

Néoplasme du col traité en 1928 par radiumthérapie.

Vue en juin 1929 pour des douleurs extrêmement violentes siégeant dans le bassin, la région sacrée et irradiées tout le long des deux membres inférieurs. Au toucher, gros bloc néoplasique, bloquant le pleviss.

On décide de recourir à une chordotomie.

Le 4 juillet 1929. — Intervention. A. Locale. Excellente. Incision médiane sur la ligne des apophyses épineuses

depuis la 7° cervicale, jusqu'à la 5° D. Ablation des apophyses épineuses à la pince coupante et laminectomie portant sur les 2°, 3° et 4° D. Hémostase soignée par tamponnement et par ligature de quelques vaisseaux superficiels. Incision médiane de la graisse épidurale, après ligature d'un assez gros vaisseau transversal. Cette graisse épidurale est refoulée latéralement et bloquée par une petite lame de coton qui tapisse toute la surface cruentée de la plaie et que l'on tasse entre la dure-mère et la partie latérale de l'arc postérieur. Incision médiane de la dure-mère respectant l'arachnoïde, sauf en un point situé à la partie inférieure de la plaie et par où s'écoule une notable quantité de liquide céphalo-rachidien. Après assèchement de celui-ci, les deux lèvres de la dure-mère sont fixées par quatre catguts, faisant tracteurs et la moelle est examinée.

Du côté droit : traction légère sur une racine postérieure; section de 3 ou 4 dents du ligament dentelé. On fait tourner la moelle après harponnage de la pie-mère, par le crochet spécial et l'on repère une racine antérieure qui doit être celle de la 3° D. Cette racine antérieure est suivie jusqu'à son émergence médullaire et le cordon latéral bien exposé entre cette émergence et le ligament dentelé. Incision transversale de la pie-mère à ce niveau. A ce moment la sensibilité est explorée au membre inférieur gauche. La douleur provoquée par le pincement, à l'aide d'une pince de Kocher est fortement perçue partout.

Chordotomie à l'aide du couteau de Robineau. De suite après la sensibilité à la douleur est abolie; mais cette abolition ne remontant que jusqu'à la racine de la cuisse, le couteau à chordotomie est repassé dans l'incision. Dès lors l'anesthésie remonte jusqu'à la ceinture. Elle est telle, qu'une pince de Kocher peut saisir la peau et être fermée à bloc sans déterminer aucune douleur. La

sensibilité au contact est conservée. Les mouvements volontaires du pied et des orteils sont normaux.

On passe alors au côté gauche de la moelle. La section est faite à peu près au même niveau qu'à droite et les mêmes épreuves sont faites. A noter qu'après la première section au couteau de Robineau, l'insensibilité à la douleur n'est que très incomplète. Après avoir repassé le couteau dans l'incision, l'anesthésie à la douleur est complète jusqu'à la ceinture.

Fermeture de la dure-mère par un surjet au catgut; surjet des muscles des gouttières; surjet aponévrotique et suture complète de la peau.

Durée totale de l'intervention : 1 heure cinq.

Après l'intervention, on explore à nouveau la sensibilité à divers modes. L'anesthésie à la douleur est complète jusqu'à un niveau correspondant à peu près à la ligne bi-iliaque. Il en est de même de la thermo-analgésie; la malade n'ayant pas dans tout ce territoire aucune sensation thermique, mais seulement une impression de contact. Mais la limite supérieure de cette thermo-analgésie est moins nette que pour l'anesthésie à la douleur, en ce sens que dans toutes les parties inférieures du tronc et même du thorax, les sensations thermiques sont perçues, mais très atténuées. Les mouvements volontaires des deux pieds sont normaux.

Le 5 juillet 1929. — Etat général excellent, température à 38 le soir.

Le soulagement est complet; la malade se plaint seulement de souffrir de la plaie opératoire et de quelques douleurs en ceinture sur le trajet des nerfs intercostaux supérieurs (douleurs dans les seins). 0,01 cent. de morphine hier soir et autant ce soir.

L'anesthésie à la douleur est plus parfaite à gauche qu'à droite et plus étendue. A droite, à la partie supérieure de la cuisse, la piqure est sentie par endroits et l'anesthésie n'atteint pas l'arcade crurale.

A gauche, il existe des signes pyramidaux; clonus de la rotule, trépidation épileptoïde; pas de Babinski en extension. Rien à droite.

Le 12 juillet 1929. — Les douleurs en ceinture dans le territoire des racines postérieures touchées au cours de l'intervention, ont beaucoup diminué.

La malade accuse une légère sensation de courbature dans les deux aines.

Au membre inférieur droit : il ne subsiste plus aucune zone d'anesthésie objective complète à la douleur. On note seulement de l'hypoesthésie à ce mode jusqu'à la partie moyenne de la cuisse.

Il en est de même au point de vue sensibilité thermique.

Au membre inférieur gauche : anesthésie à la douleur dans tout le membre sauf à la face antéro interne de la cuisse.

Le 22 août 1929. — Le résultat fonctionnel est peu satisfaisant. En effet, si les douleurs des membres inférieurs n'ont pas reparu, la malade souffre à nouveau beaucoup dans la région sacrée et dans le bas ventre.

L'exploration de la sensibilité objective montre les faits suivants :

1° SENSIBILITÉ A LA DOULEUR :

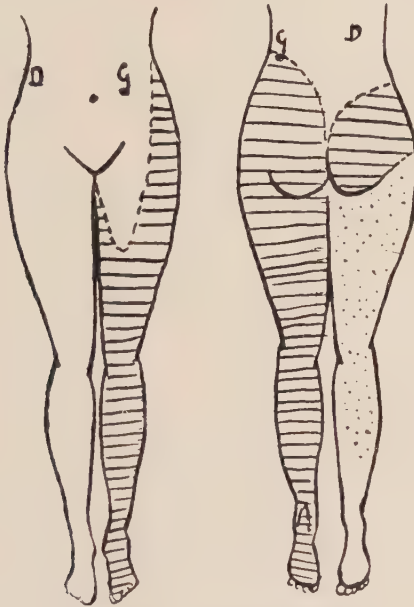
Anesthésie complète dans tout le membre inférieur gauche remontant en arrière, à la fesse, jusqu'à la crête iliaque; en avant, il existe une zone triangulaire (triangle de Scarpa agrandi vers le bas) où la sensibilité est intacte.

Au membre inférieur droit. — Sensibilité intacte à toute la face antérieure. En arrière hypoesthésie avec retard de perception douloureuse depuis la plante du pied jusqu'au pli fessier, zone d'anesthésie complète s'étendant à toute la fesse, jusqu'à 3 centimètres de la crête iliaque.

Les zones d'anesthésie des deux fesses sont séparées

par un triangle à pointe inférieure correspondant à la région sacrée, où la sensibilité est normale.

Au périnée. — Anesthésie complète à gauche. Sensibilité intacte à droite.



Sensibilité douloureuse

le 22 Août 1929

Les parties ombrées sont celles où l'anesthésie a persité

Les parties pointillées correspondent à des zones d'Hypoesthésie

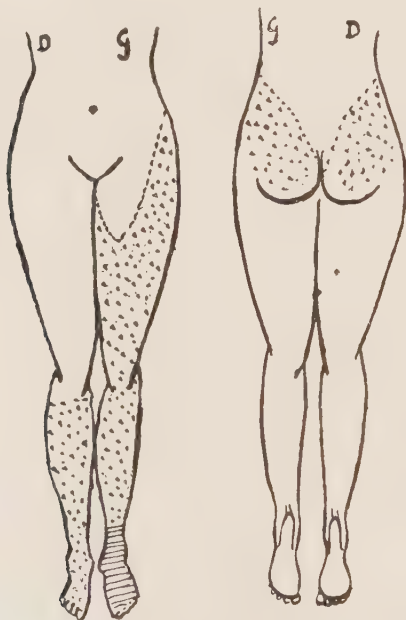
En somme ces troubles de la sensibilité douloureuse ne correspondent à aucune topographie segmentaire ou radiculaire.

2° SENSIBILITÉ THERMIQUE :

Au membre inférieur gauche : *en avant*, anesthésie complète à la face dorsale du pied remontant à quelques centimètres au-dessus du cou-de-pied. Hypoesthésie à

toute la face antérieure de la jambe et de la cuisse, sauf au 1/3 supéro-interne de la cuisse.

En arrière : Sensibilité normale partout sauf à la fesse où l'on note une zone d'hypoesthésie très forte limitée en haut et en dedans par une ligne oblique allant sensiblement de la crête iliaque au coccyx.



Sensibilité Thermique

le 22 Août 1929

Les parties ombrées sont celles où l'anesthésie a persisté

Les parties pointillées correspondent à des zones d'Hypoesthésie termique

Au membre inférieur droit : *En avant*, zone d'hypoesthésie légère s'arrêtant au genou. A la cuisse sensibilité normale.

En arrière : Sensibilité normale partout sauf à la fesse en une zone symétrique à la droite.

Au périnée : Hypoesthésie des deux côtés.

Aux deux membres inférieurs, ébauche de clonus de la rotule; pas de trépidation épileptoïde du pied.

Babinski en extension à gauche.

Nulle part on ne note aucun trouble de la sensibilité tactile ou profonde.

Conclusions

I. — La valeur pratique de la Chordotomie antéro-latérale, opération théoriquement satisfaisante, n'est pas encore définitivement fixée. Cette intervention reste discutée. Le désaccord porte moins sur les risques de l'opération et sur les complications qu'elle peut entraîner que sur la constance des résultats fonctionnels obtenus.

II. — L'anesthésie aux sensations douloureuses et thermiques que détermine la Chordotomie est variable en intensité, en étendue et en durée. A côté des résultats parfaits, on enregistre des échecs plus ou moins complets.

III. — Ces échecs peuvent être dus à une détermination imparfaite des repères fixant la section cordonale.

L'incertitude où l'on est quant au siège et aux dimensions exactes du « faisceau de la douleur » et les variations individuelles possibles, peuvent suffire à rendre compte de l'inconstance des résultats.

IV. — En se guidant, au cours de l'intervention, sur la recherche de la sensibilité douloureuse et thermique

dans le territoire intéressé, on peut dans une certaine mesure éviter les échecs immédiats. Mais il arrive qu'une anesthésie élective parfaite rétrocede plus ou moins complètement, même dans les territoires les plus bas situés, dans les jours ou les semaines qui suivent.

V. — L'inconstance du résultat peut tenir à l'intervention de suppléances dépendant des neurones d'association de la corne postérieure. Il est vrai que d'après Déjerine ces voies de suppléance repasseraient plus ou moins haut dans le cordon antéro-latéral. Il semble donc que des chordotomies hautes doivent les rendre impossibles, tout au moins en ce qui concerne les territoires périphériques inférieurs.

VI. — Mais le faisceau antéro-latéral ascendant chevauche en arrière le faisceau pyramidal croisé. Le retour de la sensibilité ne serait-il pas dû à l'intégrité de ces fibres qui laissent intactes toute chordotomie correcte. Cette hypothèse paraît vraisemblable parce que dans toutes nos observations où le résultat fut inégal des deux côtés, nous avons noté des troubles pyramidaux légers du côté où l'anesthésie était complète et durable.

VII. — La Chordotomie antéro-latérale ne peut-elle donner invariablement des résultats parfaits qu'en intéressant le faisceau pyramidal croisé ? S'il en est ainsi, quelle serait l'importance des troubles pyramidaux ? Quelle est enfin la proportion des échecs quand on respecte le faisceau pyramidal ?

Il faudrait répondre à ces questions pour être en mesure de déterminer la valeur pratique de la chordotomie. Pour y parvenir, il faut se décider à ne tenir compte que des résultats objectifs, que des cas où l'observation post-opératoire fut de durée suffisante et où le siège et l'étendue de la section cordonale auraient été vérifiés par un examen histologique ultérieur de la moelle.

Vu :
LE DOYEN,
JEAN LEPINE.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
FROMENT.

Vu et permis d'imprimer

LYON, le 4 Novembre 1929

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
GHEUSI.

Bibliographie

- SPILLER and MARTIN. — The treatment of persistant pain of organic origin in the lower part of the body by division of the entero latéral column of the spinal cord. *Journal of Amer. Med. Assoc.* 58, 1912, p. 1849.
- BEER. — The relief of intractable and persistant pain due to metastases pressing on nerveplexuses. *Journal of Amer. Med. Assoc.* 60, 1913, p. 267.
- SOUTTAR. — Proceed of Roy. Soc. of Med. 9, N° 2. Neurol. sect. 1915, p. 38.
- LEIGHTON. — Section of the antero latéral tract of the cord for the relief of intractable pain due to spinal cord lesion. *Surgery, Gynecology and obstetrics*, 33, 1921.
- FRAZIER and SPILLER. — Section of the antero-lateral columns of the spinal cord (Chordotomy). *Arch. of Neurology and Psychiatry*, 9, 1923.
- ROBINEAU. — Section du cordon antéro latéral de la moelle contre des douleurs incurables. *Société de Chirurgie*, 1924, T. 2, page 945.
- SICARD, HAGUENEAU et LICHTEWIZT. — *Journal de Chirurgie*, T. 1, page 58. Communication à la Société de Neurologie de Paris (3 décembre 1925) in *Revue Neurolog.* an XXXII, Tome 2. N° 6, décembre 1925, page 756-758.

- BANZET (P. M.). — *Thèse de Doctorat en Médecine*, Paris, 1927.
- HAHN. — Ligature du cordon antéro latéral. *Bruns Beiträge Klinischen Chirurg.*, T. CXI, n° 1, 1927, p. 32-39; *Journal Chirurgie*, T. XXX, N° 5, N° 27, p. 569.
- ROBINEAU et BANZET. — Chordotomie, technique opératoire. *Journal de Chirurgie*, 30 août 1927, p. 129.
- DELAGENIÈRE. — Un cas de chordotomie. *S. Nat. Chirurg.*, T. LIII, 17 décembre 1927, n° 33, page 1356.
- DIEZ. — La chordotomie antéro latérale dans les crises gastriques du Tabès. *Prensa Medica Argentina*, an. XV, N° 9, 30 août 1928, p. 382; *Journ. de Chirurg.*, T. XXXIII, N° 4, avril 1929, p. 522.
- LECLERC (G.). — Trois cas de chordotomie pour affection douloureuse et incurable des membres inférieurs. *Soc. Nat. de Chirurg.*, T. LIV, N° 32, 8 décembre 1928, page 1318.
- STEBBING. — La chordotomie. Note sur 17 cas. *Lancet*, T. CCXVI, N° 5509, 30 mars 1929.
-

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	9
Donnés anatomo-physiologiques	13
Des techniques	21
Mortalité et complication.....	25
Résultats fonctionnels.....	31
Nos résultats	35
Observations	45
Conclusions	69
Bibliographie	73



IMP. BOSC FRÈRES & RIOU

• 42, QUAI GAILLETON ,

• • • • • LYON • • • • •



